

Bouteurs

ENGINS DE CHANTIER

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CARSAT-CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels. Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CARSAT. Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT), les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Conception graphique Béatrice-Anne Fournier. Maquette José Vilela.

Illustrations Jean-Claude Bauer. Dessins techniques Valérie Causse.



Bouteurs
Manuel de sécurité

Alain Le Brech, INRS

Christian Dechepy, CDY Ingénierie

Avec la collaboration de Marc Bury, CARSAT Nord-Est
Christian Lebreton, CARSAT Bretagne

ED 6104

Sommaire





Avant-propos

La réglementation sur l'utilisation des engins de chantier a profondément évolué avec la parution du décret n° 98-1084 du 2 décembre 1998. Longtemps restée dans le domaine de l'empirisme, l'utilisation des engins fait aujourd'hui l'objet de règles nombreuses touchant à la fois aux vérifications et à la maintenance du matériel, à la formation du personnel, ainsi qu'à la conduite proprement dite.

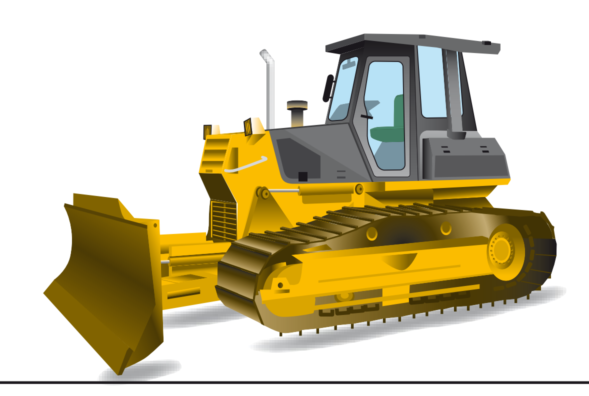
C'est pourquoi ce manuel comprend deux parties : l'une consacrée aux aspects purement réglementaires, l'autre plus spécifiquement dédiée aux règles de bonnes pratiques en matière de conduite d'engins.

Ainsi nous espérons qu'un large public pourra trouver dans ce manuel les références qui lui seront nécessaires : chefs d'établissement, préventeurs, formateurs et, bien sûr, les conducteurs eux-mêmes.

Ce manuel expose des règles générales de sécurité applicables à une famille d'engins. Il ne remplace pas les préconisations contenues dans la notice d'instructions délivrée par le constructeur, qui reste la référence pour la conduite d'un engin donné.

Enfin, il est du devoir du chef d'entreprise de rédiger des consignes particulières le cas échéant.





1. Les causes d'accidents

Les accidents mortels du travail et les accidents significatifs pour la prévention font l'objet d'une enquête par les services de prévention des CARSAT (Caisses d'assurance retraite et santé au travail), puis sont enregistrés dans la base de données nationale EPICEA. Vingt-quatre accidents de bouteurs[1], survenus entre 1984 et 2007, y sont répertoriés. Leur analyse permet d'identifier leurs principales caractéristiques.

Ces accidents sont mortels dans 80 % des cas, notamment suite à un écrasement-coincement du salarié. Ils concernent les bouteurs sur chenilles dans les deux tiers des cas.

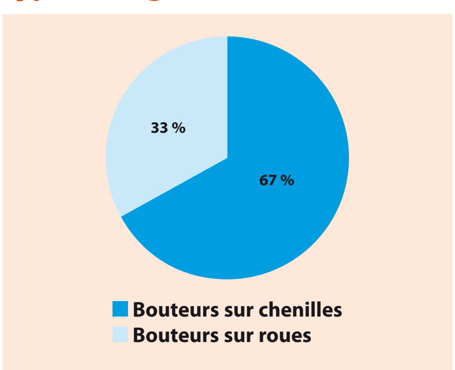
Les types de travaux qui sont cités le plus fréquemment concernent :
– le nivellement-refoulement avec déplacement et mise en place de matériaux ;
– le dépannage-remorquage, notamment lors d'une opération de désembourbage impliquant l'utilisation d'un câble de remorquage ;
– le déplacement de l'engin vers une autre zone de travail ou un atelier, en particulier sur terrains accidentés. Ces manœuvres sont à l'origine de glissades ou de renversements de l'engin. L'absence d'une structure anti-retournement protégeant le conducteur ainsi que le défaut de port de la ceinture de sécurité contribuent à l'aggravation des blessures ;
– le ripage : cette activité demande au conducteur de maintenir une attention soutenue vers l'arrière, tout en contrôlant l'avancement de l'engin.

Plus de la moitié des accidents ont concerné des piétons, les autres victimes étant les conducteurs eux-mêmes et dans quelques cas les mécaniciens.

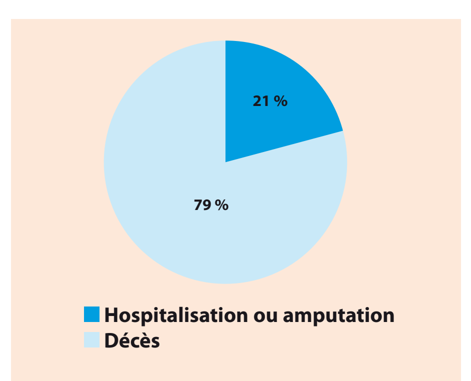
Différentes tâches du salarié sont identifiées. Elles peuvent être associées aux types d'accidents, aux engins utilisés, au lieu de travail ou aux facteurs d'accidents. Un tiers des accidents est ainsi survenu lors de la conduite de l'engin. Dans un peu moins d'un tiers des cas, la victime effectuait une opération de guidage et dans un quart des accidents, la victime effectuait une tâche en coactivité impliquant sa présence dans la zone d'évolution de l'engin.

1. Les compacteurs à déchets ont été pris en compte du fait de la similarité de leur utilisation avec les bouteurs sur roues.

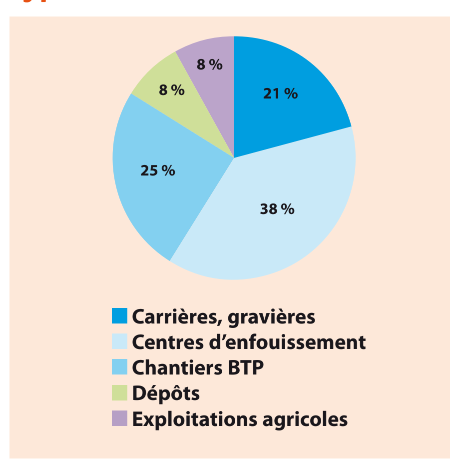
Types d'engins



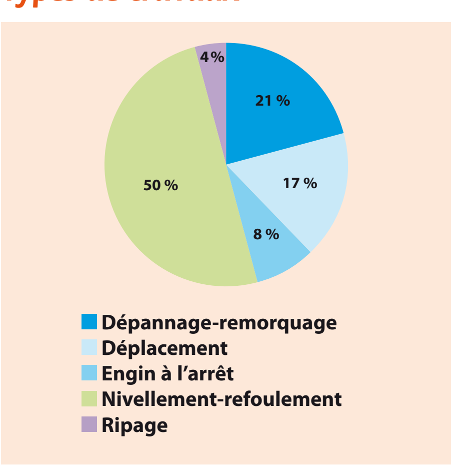
Gravité des accidents



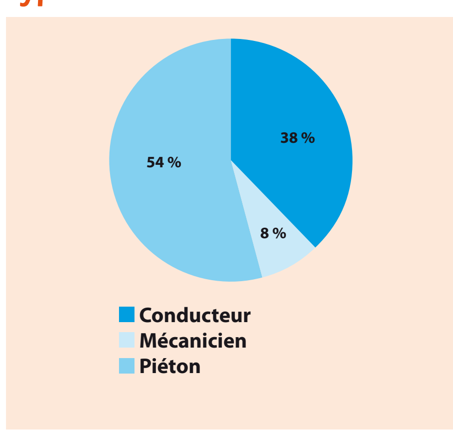
Types de chantiers



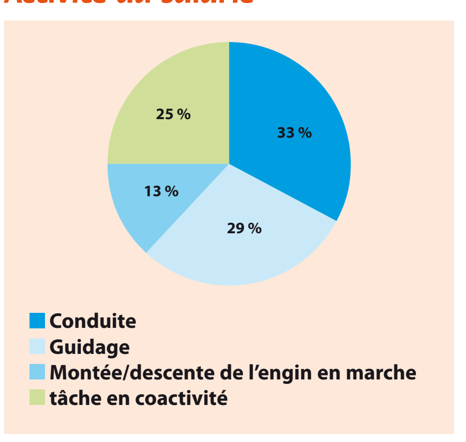
Types de travaux



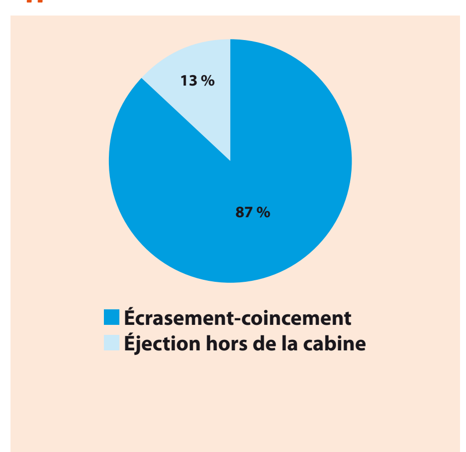
Types de salariés



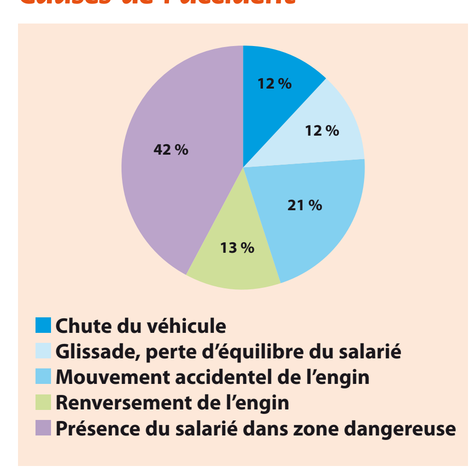
Activité du salarié



Effets de l'accident



Causes de l'accident



Facteurs d'accidents identifiés (nombre)

Facteur	Nombre
Mesures de prévention/formation insuffisantes	13
Mode opératoire dangereux	13
Manœuvre de recul	6
Absence de structure anti-retournement	6
Dénivelé important (fossé, ravin, talus)	4
Incident technique, mauvais état du matériel	4
Zone d'évolution en pente	4
Incident de manœuvre	3
Non-utilisation, absence de ceinture	3
Absence de structure d'arrêt	1

2. Bouteurs

Le terme « bulldozer », qui est la traduction anglaise de « bouteur », est couramment utilisé sur les chantiers pour désigner ce type d'engin.

2.1 Principaux types de bouteurs

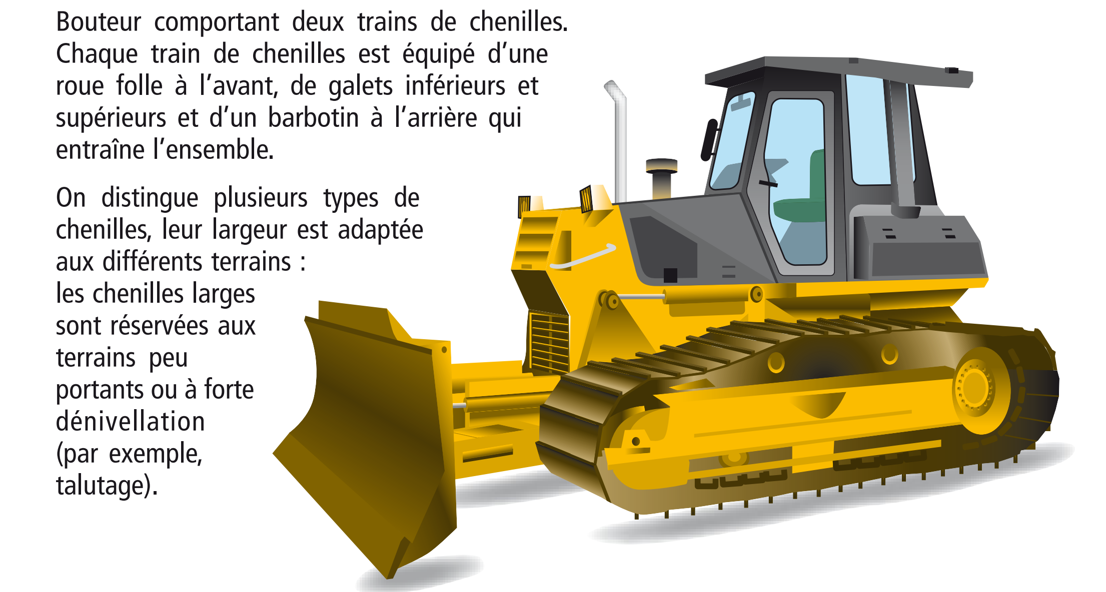
Le bouteur est un engin automoteur à chenilles ou à roues, doté d'un équipement de type lame qui déplace et nivelle le matériau. Il peut être équipé d'une lame de pousse, lorsqu'il est intégré au sein d'un échelon de décapeuses.

Son travail consiste à déplacer et niveler des matériaux, selon un cycle alternatif.

Bouteur à chenilles

Bouteur comportant deux trains de chenilles. Chaque train de chenilles est équipé d'une roue folle à l'avant, de galets inférieurs et supérieurs et d'un barbotin à l'arrière qui entraîne l'ensemble.

On distingue plusieurs types de chenilles, leur largeur est adaptée aux différents terrains : les chenilles larges sont réservées aux terrains peu portants ou à forte dénivellation (par exemple, talutage).



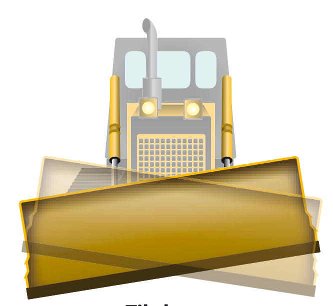
Bouteur à pneus

Bouteur monté sur pneus, équipé de deux essieux moteurs dont la direction est assurée par un châssis articulé. Ce type d'engin est utilisé pour sa polyvalence sur différents types de terrains.

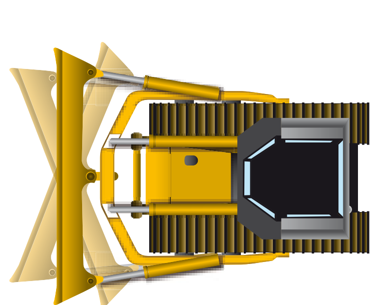


Équipement avant

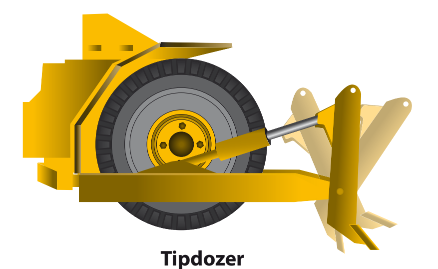
Différents types de lames peuvent être utilisés :
- Angledozer, Tiltdozer, Tipdozer ;
- lame de terrassement ;
- lame de pousse (équipée d'amortisseur) ;
- lame pour travaux forestiers, etc.



Tiltdoser



Angledozer



Tipdozer

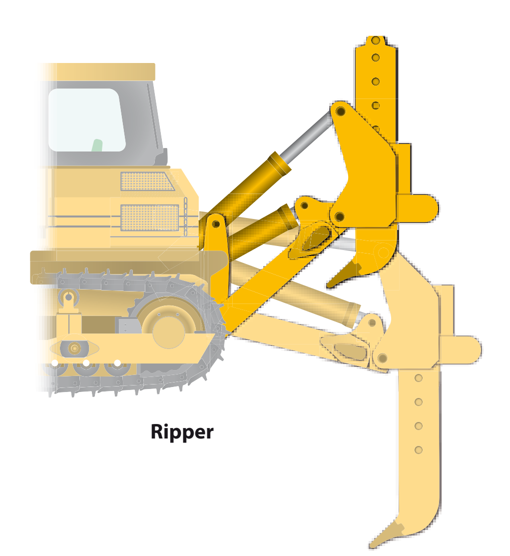


Lame de terrassement

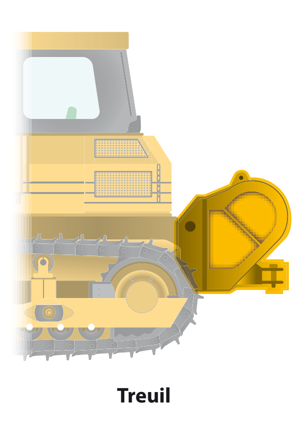
Équipement forestier

Équipement arrière

Différents types d'équipements peuvent être utilisés :
– dent de ripper (ou défonceuse) ;
– scarificateur ;
– équipement soc (utilisé en cas de traitement de sol ou pour aérer des matériaux humides) ;
– treuil, etc.



Ripper



Treuil

2.2 Informations fournies par le constructeur

Le constructeur de l'engin doit obligatoirement fournir des informations concernant son utilisation en sécurité. Ces informations sont contenues dans les notices d'instructions qui doivent accompagner chaque type de bouteur, et être rappelées sur l'engin par des pictogrammes et des messages de sécurité.

3. Cadre réglementaire

3.1 Obligations du constructeur

3.1.1 La directive Machines

Les bouteurs entrent dans le champ d'application de la directive européenne Machines relative à la conception des équipements de travail, dont la dernière version est la 2006/42/CE applicable depuis le 29 décembre 2009.

C'est ainsi que les machines neuves ou considérées comme neuves[2] mises sur le marché depuis le 1er janvier 1995 doivent être conformes aux règles techniques de l'annexe I, introduites par l'article R. 4312-1 du code du travail.

Cette conformité doit être matérialisée par l'apposition du marquage CE sur l'appareil et par l'établissement d'une déclaration CE de conformité établie par le constructeur et remise au preneur.

3.1.2 Les normes européennes

Depuis 1995, les bouteurs font l'objet de normes européennes harmonisées. Ces normes ne sont pas d'application obligatoire, mais elles sont généralement utilisées par les concepteurs de machines car leur respect permet de bénéficier d'une présomption de conformité à la directive Machines.

Il s'agit des normes :
– EN 474-1 – Engins de terrassement. Sécurité. Exigences générales ;
– EN 474-2 – Engins de terrassement. Sécurité. Exigences applicables aux bouteurs.

3.2 Obligations de l'utilisateur

3.2.1 Acquisition du matériel

Équipements neufs ou considérés comme neufs[2]

Les bouteurs sont soumis à la procédure dite « autocertification CE ». C'est donc le fabricant ou l'importateur qui déclare, sous sa propre responsabilité, que ses machines sont conformes aux règles techniques qui leur sont applicables.

La déclaration CE de conformité qu'il établit et signe atteste de cet engagement, affiché sur l'équipement par l'apposition du marquage CE.

2. Cette réglementation est applicable aux machines neuves mais aussi aux machines d'occasion provenant d'un pays ne faisant pas partie de la Communauté européenne.

Équipements d'occasion

Le propriétaire ne peut céder un matériel non conforme en vue de son utilisation. C'est donc lui qui doit signer et remettre au preneur un certificat de conformité par lequel il atteste que l'équipement est conforme aux règles techniques qui lui sont applicables, soit en l'occurrence :

– pour les équipements mis sur le marché à partir du 1er janvier 1995, aux règles techniques de l'annexe 1 introduites par l'article R. 4312-1 du code du travail ;
– pour les équipements mis sur le marché avant le 1er janvier 1995 et maintenus en service, aux prescriptions techniques des articles R. 4324-1 à R. 4324-45 du code du travail.

Que le matériel soit neuf ou non, les obligations générales du chef d'établissement lui interdisent de mettre à la disposition des travailleurs des appareils et accessoires non conformes.

La situation administrative de l'engin, attestée par la remise de la déclaration ou du certificat de conformité et de la notice d'instructions du constructeur, ne doit pas faire oublier la conformité technique.

En cas de doute, l'acheteur devra s'assurer, si besoin par le recours à une tierce partie compétente, que l'équipement est bien conforme à la réglementation qui lui est applicable[3].

3.2.2 Mise en conformité éventuelle

Depuis le 5 décembre 2002, les engins de chantier acquis avant le 1er janvier 1995 et maintenus en service dans l'entreprise doivent être conformes – au besoin après avoir fait l'objet d'une mise en conformité – avec les prescriptions techniques du décret 98-1084 du 2 décembre 1998 (articles R. 4324-1 à R. 4324-45 du code du travail).

3.3 Vérifications réglementaires

Les bouteurs doivent faire l'objet des vérifications périodiques et ponctuelles définies ci-dessous.

À noter que les périodicités fixées par la réglementation doivent être considérées comme des limites supérieures à ne pas dépasser. Des examens plus fréquents peuvent s'avérer nécessaires en fonction de l'utilisation effective des appareils et de l'agressivité de l'environnement.

3.3.1 Vérifications générales périodiques

Les bouteurs doivent faire l'objet de vérifications générales périodiques annuelles, en référence aux articles R. 4323-23 et suivants, ainsi qu'à l'arrêté du 5 mars 1993 pris en application de ces articles.

Les vérifications générales périodiques n'ont pas pour objet de remplacer les vérifications et opérations de maintenance prévues par le fabricant de l'engin et figurant dans la notice d'instructions.

Le résultat de ces vérifications doit être consigné sur le registre de sécurité de l'entreprise, selon les modalités décrites à l'article R. 4323-25.

3. Cette vérification de conformité ne doit pas être confondue avec la vérification des appareils de levage prévue par l'article R. 4323-22 ou avec l'examen des engins de chantier prévu par l'article R. 4534-15.



3.3.2 Autres vérifications

En outre, avant toute mise ou remise en service sur un chantier, les engins doivent faire l'objet d'un examen spécifique en référence à l'article R. 4534-15 afin de s'assurer que les prescriptions applicables avant l'exécution des travaux sont bien respectées.

3.3.3 Cas particulier des matériels de location

Pour des raisons pratiques, il est admis qu'il appartient au loueur d'effectuer les vérifications périodiques réglementaires. Cependant, l'utilisateur reste toujours responsable de leur réalisation et doit donc s'assurer à chaque mise à disposition que ces vérifications ont bien été effectuées et veiller, en liaison avec le loueur, à leur renouvellement aux échéances imposées (cas des locations de longue durée).

3.4 Recommandations de la Sécurité sociale

Elles sont élaborées par des commissions paritaires composées de membres désignés par les comités techniques nationaux auxquels s'adjoignent des experts.

Elles sont applicables à tous les chefs d'entreprise dont le personnel relève du régime général de la Sécurité sociale.

Une recommandation a pour but d'attirer l'attention des utilisateurs du secteur concerné sur un risque particulier et de proposer des mesures de sécurité à observer pour le prévenir. Dépourvue de force obligatoire directe, elle est cependant source de droit.

En effet, en raison de son existence même, le chef d'établissement ne peut invoquer son ignorance du danger ou l'absence de moyens de prévention adaptés. En cas d'accident dû à la réalisation du risque qu'il s'agissait de prévenir, le non-respect des dispositions d'une recommandation existante pourrait donc contribuer à établir les éléments constitutifs d'une faute inexcusable.

L'utilisation des bouteurs est notamment concernée par trois recommandations :
– la recommandation R 345 : « Travaux de démolition des bâtiments : procédés mécaniques ou à la main » ;
– la recommandation R 372 modifiée : « Utilisation des engins de chantier » (voir 3.5.5 : Le CACES®) ;
– la recommandation R 434 : « Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP ».

3.5 Conduite des bouteurs

3.5.1 Âge du conducteur

L'article D. 4153-36 du code du travail interdit d'employer les jeunes travailleurs âgés de moins de dix-huit ans sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, à la conduite des engins, véhicules de manutention et de terrassement.

L'article D. 4153-41 précise que les jeunes travailleurs âgés de moins de dix-huit ans titulaires d'un contrat d'apprentissage, ainsi que les élèves préparant un diplôme de l'enseignement technologique ou professionnel, peuvent être autorisés à utiliser ces équipements au cours de leur formation professionnelle.

Les modalités de la demande d'autorisation et de sa délivrance par l'inspecteur du travail sont décrites dans les articles D. 4153-43 à D. 4153-47.

3.5.2 Aptitude médicale



L'aptitude médicale consiste en une visite médicale passée auprès d'un médecin du travail, comprenant notamment des tests auditifs et visuels. Des examens complémentaires peuvent être prescrits si le médecin l'estime nécessaire.

3.5.3 Formation à la conduite

Formation au poste de travail

En application des articles R. 4323-1 à 5 du code du travail, les bouteurs ne peuvent être confiés qu'à du personnel formé à leur utilisation.

Cette formation doit être renouvelée en particulier lors d'un changement de type d'engin, tel que le passage d'un bouteur articulé à un bouteur rigide, l'utilisation d'un engin de marque différente, ou suite à des modifications de la part du constructeur.

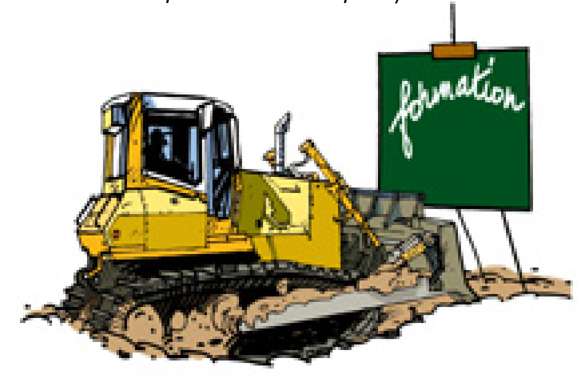
Formation à la conduite en sécurité

Les articles R. 4323-55 à 57 du code du travail définissent les obligations concernant la formation à la conduite d'engins de chantier en sécurité et à la délivrance d'une autorisation de conduite.

La formation doit être dispensée par des formateurs expérimentés dans la conduite en sécurité des équipements de travail concernés, connaissant leur technologie et la réglementation qui leur est applicable et compétents dans le domaine de la prévention des risques présentés par ces engins.

La formation peut avoir lieu en interne ou être organisée au sein d'un organisme spécialisé. Dans tous les cas, l'employeur doit conserver les preuves de la réalisation des actions de formation.

Cette obligation s'applique à tous les conducteurs, y compris aux salariés intérimaires ou en CDD, ainsi qu'aux conducteurs occasionnels (personnel de maintenance, démonstrateurs, etc.).



Filières de formation

Au-delà des obligations réglementaires, il faut garder à l'esprit qu'une bonne formation professionnelle est un facteur important de sécurité. En la matière, des formations qualifiantes existent et sont sanctionnées par un CAP (certificat d'aptitude professionnelle) ou un CFP (certificat de formation professionnelle) de conducteur d'engins.

Les filières de formation à la conduite d'engins sont nombreuses et adaptées à l'âge, au niveau scolaire et au statut des différents candidats.

Cas des jeunes sous statut scolaire

À l'issue de la classe de troisième, les jeunes peuvent s'orienter vers des lycées professionnels pour préparer en deux ans un CAP de conduite d'engins.

Cas des jeunes sous contrat de travail avec une entreprise en alternance

La formation en alternance permet de préparer, via un contrat d'apprentissage ou un contrat de qualification, au CAP ou au CQP (certificat de qualification professionnelle) de conduite d'engins.

Cas des personnels salariés

Les personnels salariés peuvent se former à la conduite d'engins soit dans le cadre des plans de formation continue mis en place par leurs entreprises, soit dans le cadre de congés individuels de formation ou par le biais du Droit individuel à la formation (DIF).

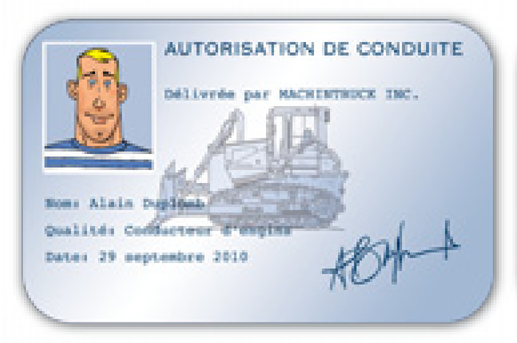
La VAE (Validation des acquis par l'expérience) permet d'obtenir un diplôme équivalent au CAP.

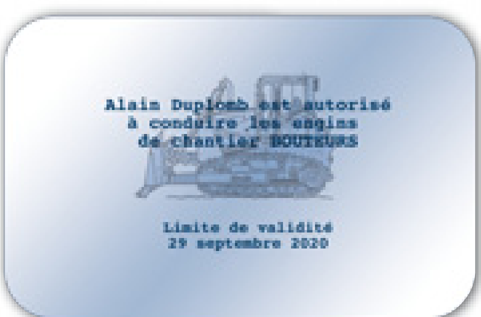
Les formations professionnelles à la conduite d'engins peuvent être dispensées selon le cas par :
– des lycées professionnels publics ou privés ;
– des centres de formation d'apprentis (CFA) ;
– des centres AFPA (Association pour la formation professionnelle des adultes) ;
– des centres de formation de la profession du BTP.

3.5.4 *Autorisation de conduite*

En complément des dispositions précédentes, l'article R. 4323-56 mentionne que la conduite de certains équipements présentant des risques particuliers, en raison de leurs caractéristiques ou de leur objet, est subordonnée à l'obtention d'une autorisation de conduite délivrée par l'employeur.

L'autorisation de conduite doit être tenue à la disposition de l'inspection du travail et des agents du service de prévention des organismes de Sécurité sociale.





Les catégories d'équipements de travail concernées ainsi que les conditions de délivrance de cette autorisation de conduite sont définies par l'arrêté du 2 décembre 1998, pris en application de l'article R. 4323-57.

Il résulte de ces textes que la conduite des bouteurs ne peut être confiée qu'à des conducteurs titulaires d'une autorisation de conduite. Cette autorisation de conduite est délivrée par l'employeur aux salariés concernés, sur la base d'une évaluation prenant en compte :

– a. un examen d'aptitude à la conduite réalisé par le médecin du travail ;
– b. un contrôle des connaissances et du savoir-faire de l'opérateur pour la conduite en sécurité de l'équipement de travail ;
– c. un contrôle des connaissances des lieux et des instructions à respecter sur le ou les sites d'utilisation.

Comme pour la formation à la conduite, le contrôle des connaissances et du savoir-faire des opérateurs peut être effectué en interne ou par un organisme extérieur spécialisé.

Là encore, la preuve des évaluations réalisées devra être soigneusement conservée.

L'autorisation de conduite n'a **pas de caractère définitif** et peut être retirée à tout moment à l'initiative de l'employeur.

Attention, l'autorisation de conduite n'est **valable qu'au sein d'une même entreprise ou d'un même établissement** et doit être renouvelée en cas de changement d'employeur.

Cas des salariés intérimaires

C'est le responsable de l'entreprise de travail temporaire qui est responsable de la formation à la conduite, de l'évaluation des connaissances et de l'organisation de la visite médicale obligatoire.

En revanche, il appartient au chef de l'entreprise utilisatrice de délivrer l'autorisation de conduite après avoir vérifié la compétence du salarié, ainsi que les consignes générales de l'entreprise et particulières au chantier.

L'autorisation de conduite sera délivrée pour la durée de la mission, mais sa validité pourra être prolongée pour des missions successives dans la même entreprise.

Cas de la location avec conducteur

C'est le responsable de l'entreprise de location qui délivre l'autorisation de conduite à son conducteur.

En revanche, il appartient au chef de l'entreprise utilisatrice de transmettre au conducteur de l'engin loué les consignes générales de l'entreprise ainsi que les consignes particulières au chantier.

Cas de la location sans conducteur

Il appartient au responsable de l'entreprise utilisatrice de délivrer une autorisation de conduite au conducteur affecté à la conduite de l'engin concerné.

3.5.5 *Le CACES®*

Le CACES® (Certificat d'aptitude à conduire en sécurité) est un référentiel national qui permet le contrôle des connaissances et du savoir-faire des opérateurs pour la conduite en sécurité des équipements de travail, en référence au paragraphe b. de l'article 3 de l'arrêté du 2 décembre 1998.

Le CACES® n'est pas un « permis de conduire ». Il s'adresse aux conducteurs qui maîtrisent la conduite des engins concernés, soit en raison d'une expérience professionnelle, soit à l'issue d'une formation qualifiante.

Le CACES® est institué en référence à des recommandations de la CNAMTS (Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés). À ce titre, il ne constitue pas une obligation réglementaire, mais établit une source de droit dont le non-respect peut avoir des conséquences juridiques (voir 3.4).

En outre, ce dispositif est le seul qui soit aujourd'hui reconnu par le ministère du Travail comme un bon moyen pour l'employeur de remplir les obligations fixées par l'arrêté.

Le CACES® ne peut être délivré qu'à l'issue d'une évaluation effectuée par une personne qualifiée, le « testeur », appartenant à un organisme testeur certifié. La compétence technique et la qualité des prestations effectuées par ces testeurs, personnes physiques et organismes, sont vérifiées par un organisme certificateur, lui-même accrédité par le COFRAC (Comité français d'accréditation) et conventionné par la CNAMTS.

Le référentiel CACES® relatif aux règles d'utilisation des bouteurs est décrit dans la recommandation R 372 modifiée, qui définit dix catégories correspondant aux familles d'engins de chantier rencontrées (voir tableau page 20).

Les conducteurs de bouteurs doivent être titulaires d'un CACES® de catégorie 3.

Les CACES® ont une validité limitée dans le temps. Pour les engins de chantier, cette validité est de dix ans.

Toutefois, le CACES® ne constitue ni un diplôme ni une reconnaissance professionnelle. La décision de confier un engin relève de l'employeur au travers de la délivrance d'une **autorisation de conduite.**

Catégories d'engins de chantier

(annexe I de la R 372 modifiée)

CATÉGORIE	ENGINS
	Conduite d'engins en production
1	Tracteurs et petits engins de chantier mobiles *(tracteur agricole, mini-pelle jusqu'à 6 tonnes, mini-chargeuse jusqu'à 4,5 tonnes, petit compacteur, machine à peindre les lignes sur chaussées…)*
2	Engins d'extraction et/ou de chargement à déplacement séquentiel *(pelle, engin de fondations spéciales, de forage, de travaux souterrains…)*
3	Engins d'extraction à déplacement alternatif *(bouteur, tracteur à chenilles, pipe layer…)*
4	Engins de chargement à déplacement alternatif *(chargeuse, chargeuse-pelleteuse…)*
5	Engins de finition à déplacement lent *(finisseur, machine à coffrage glissant, répandeur de chaux, gravillonneur automoteur, pulvimixeur, fraiseuse…)*
6	Engins de réglage à déplacement alternatif *(niveleuse)*
7	Engins de compactage à déplacement alternatif *(compacteur…)*
8	Engins de transport ou d'extraction-transport *(Tombereau, décapeuse, tracteur agricole > 50 CH…)*
9	Engins de manutention *(chariot-élévateur de chantier ou tout-terrain)*
	Conduite d'engins hors production
10	Déplacement, chargement, déchargement, transfert d'engins sans activité de production (porte-engin), maintenance, démonstration ou essais.

4. Règles de circulation

4.1 Connaissance et rappel du code de la route

La conduite d'un bouteur n'est pas soumise à l'obligation d'un permis de conduire. Toutefois, le conducteur étant amené à respecter la signalisation présente sur le chantier, notamment lors de ses changements de site de travail sur chantier linéaire, il doit connaître les principaux panneaux et signaux du code de la route, en particulier ceux prévu au référentiel de la R 372 modifiée :

- panneaux de danger (série A) ;
- principaux panneaux d'interdiction et d'obligation (série B) ;
- panneaux particuliers à la signalisation de chantier (signalisation temporaire) ;
- signaux relatifs aux intersections et aux régimes de priorité (panneaux et feux) ;
- signalisation horizontale au sol des voies de circulation.



4.2 Autres dispositions à retenir

Les engins sur chenilles ne peuvent circuler que sur remorques. En cas de traversée de chaussée, un dispositif de protection de la chaussée sera mis en place.

5. Devoirs et responsabilités du conducteur d’engins

Chaque conducteur d’engins doit se conformer aux règles définies au niveau du chantier ou de l’entreprise.

En matière de conduite d’engins, les règles concernent principalement :

- le respect des dispositions prises par l’employeur dans son règlement intérieur concernant les conduites addictives (boissons alcoolisées, substances psychotropes…) ;
- les règles de circulation sur chantier ;
- le contrôle de la validité des VGP (vérifications générales périodiques) ;
- le respect des consignes au voisinage des réseaux enterrés ;
- le port des EPI en particulier des protections auditives ;
- le bouclage de la ceinture de sécurité ;
- le respect de l’interdiction d’utiliser un téléphone portable ou des écouteurs musicaux ;
- le respect des catégories d’engins liées à l’autorisation de conduite.

En cas d’accident, le non-respect de ces obligations pourrait entraîner la mise en cause du conducteur.



6. Organisation de la sécurité du chantier

Avant de travailler sur un nouveau chantier, prenez connaissance de l'organisation de la sécurité sur le site.



L'organisation de la sécurité diffère selon la taille du chantier et la configuration du site.

Chantiers soumis à coordination SPS (Sécurité et protection de la santé)

Sur les chantiers de bâtiment ou de travaux publics, une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé doit être mise en place dès que plusieurs entreprises interviennent sur le site.

Vous devez respecter les mesures générales de sécurité définies dans votre entreprise ainsi que les consignes particulières définies pour l'ensemble du chantier par le maître d'ouvrage et son coordonnateur SPS en prenant connaissance du PPSPS (Plan particulier de sécurité et de protection de la santé) et du panneau d'affichage de sécurité.

Chantiers non soumis à la coordination SPS

Un plan de prévention sera mis en place par l'entreprise.

Quelle que soit l'organisation mise en place, vous devrez impérativement connaître :
– l'organisation du plan de secours prévu dans le PPSPS ou le plan de prévention pour répondre aux situations d'urgence et disposer des documents correspondants ;
– les zones d'emprise du chantier ;

– les règles de circulation à l'intérieur du chantier, les signaux et les balisages utilisés ;
– les zones de stationnement (pour les véhicules particuliers et engins) ;
– les zones qui peuvent présenter des dangers ou des restrictions d'accès (zones de travaux, zones de non-feux) ;
– la localisation des différents réseaux existants (aériens ou enterrés) : électricité, gaz, téléphone, eau, etc., dès lors qu'ils peuvent avoir une influence sur la sécurité ;
– le gabarit de votre engin ainsi que les passages étroits ou à hauteur limitée ;
– le poids de votre engin ;
– les pentes des talus ;
– le type de chenilles équipant votre bouteur.

Les vêtements de travail et les équipements de protection individuelle (EPI)

Utilisez des vêtements de travail ajustés. Les vêtements flottants risquent d'accrocher les commandes et de provoquer des mouvements incontrôlés de l'engin.



Les bagues, les bracelets-montres, etc., peuvent s'accrocher lorsque vous descendez de votre engin et vous occasionner des blessures et des fractures. Évitez d'en porter.

Votre employeur doit vous fournir des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés aux travaux à effectuer. Les EPI sont obligatoirement conformes aux normes européennes (CE).

Dans tous les cas, chaque conducteur doit porter un vêtement de protection (veste et pantalon ou combinaison).

Pour la conduite des engins, il faut prévoir :
– des chaussures de sécurité ;
– des protecteurs auditifs (bouchons d'oreilles jetables ou moulés, casque antibruit) car le niveau sonore à l'intérieur de la cabine dépasse souvent le seuil de 80 dB(A) ;
– des lunettes de soleil sur un site constitué de matériaux clairs (craie, sable) et réfléchissants.

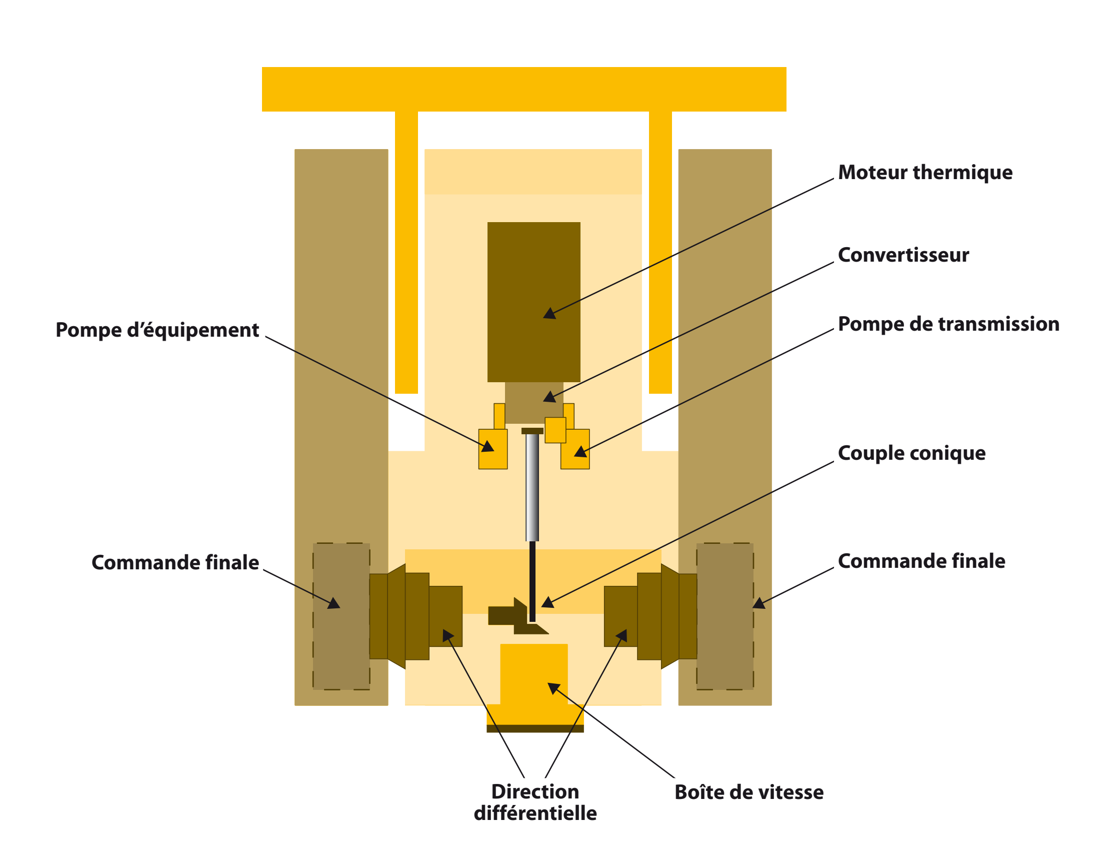
Hors cabine :
– un gilet de signalisation à haute visibilité, fermé et ajusté ;
– des gants et lunettes de travail pour les opérations d'entretien, de manutention, etc. ;
– un casque protégeant contre le risque de chute d'objets ;
– des bottes de sécurité.

Prenez soin des EPI qui vous ont été confiés.

7. Technologie et connaissance de l'engin

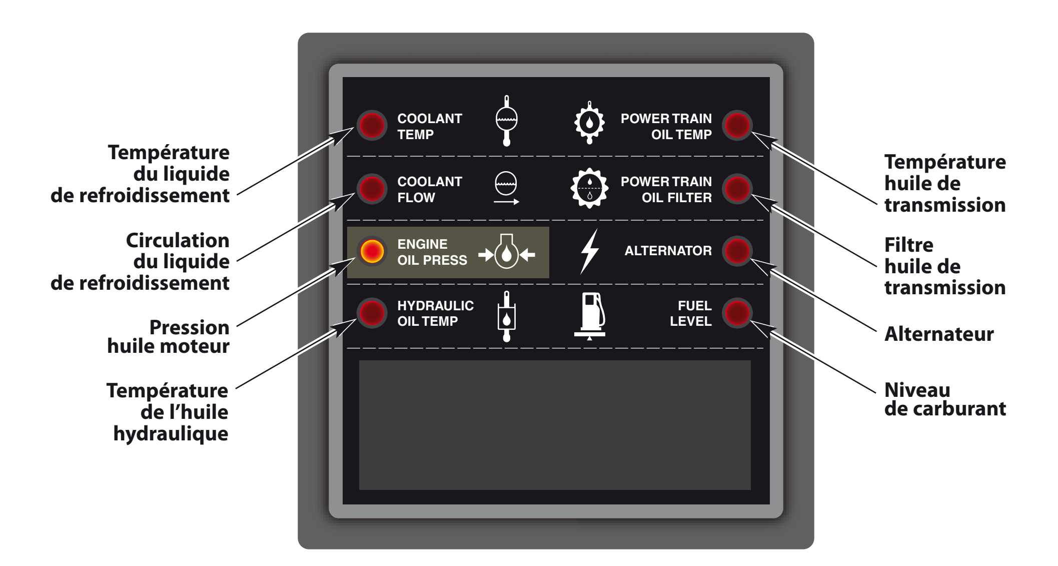
7.1. Chaîne cinématique

Le conducteur doit connaître les fonctionnalités des différents organes constituant la chaîne cinématique de son bouteur.



7.2 Messages d'avertissement et informations du tableau de bord

Le conducteur doit connaître la signification des différents pictogrammes du tableau de bord, ainsi que les messages de sécurité présents en différents points sur le bouteur.



7.3 Système de freinage

7.3.1 Bouteur à chenilles

Transmission par convertisseur : la pédale de décélération est dotée d'une fonction combinée qui permet de contrôler le régime moteur et le freinage. En enfonçant la pédale sur toute sa course, on actionne le freinage.

Transmission hydrostatique : le levier de verrouillage de changement de vitesses permet également d'actionner le frein de stationnement.

7.3.2 Bouteur à pneus

Il est équipé de :
– frein de service ;
– frein de secours ;
– frein de stationnement.

7.4 Connaissance des spécificités de la machine

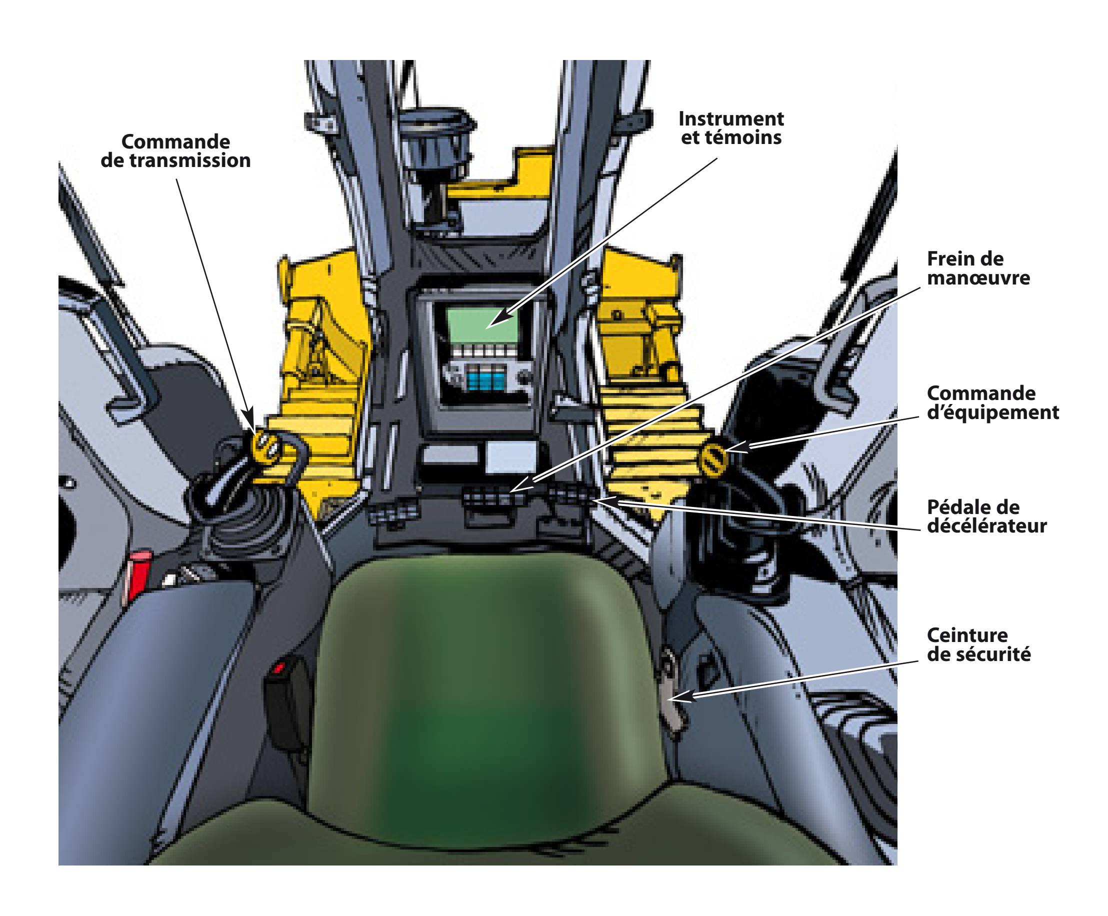
- Lisez avec soin la notice d'instructions délivrée avec la machine.

- Repérez bien l'emplacement, la fonction et le sens de manœuvre de chacune des commandes. Les fonctions de celles-ci sont généralement identifiées par des pictogrammes. Apprenez à reconnaître leur signification.

- Apprenez à maîtriser le fonctionnement de l'Electro-module de surveillance (EMS).

- Sachez où et comment vérifier le niveau des différents fluides utilisés : huile, carburant, liquide de refroidissement.

- Apprenez à connaître parfaitement les dispositifs de contrôle et d'alarme visuels ou sonores, servant à signaler la défaillance d'un organe : baisse de pression, augmentation de température, etc., qui risque de rendre dangereuse l'utilisation de l'engin.



- Vérifiez la tension des chenilles.
- Apprenez à manœuvrer les dispositifs de verrouillage mécanique de la direction articulée des bouteurs à pneus.
- Repérez le klaxon avertisseur.
- Apprenez à régler la suspension du siège en fonction de votre poids et attachez la ceinture de sécurité, vous réduirez l'effet des vibrations et secousses.
- Prenez connaissance du gabarit, de l'espace nécessaire à l'évolution de votre engin, de ses possibilités et limites d'utilisation. Tenez compte des angles morts, notamment lors de l'inversion du sens de marche.



8. Préparation à la mise en route

Vous connaissez maintenant votre bouteur et votre chantier, vous allez commencer une journée de travail. Avant d'utiliser votre engin, vous devez procéder à un certain nombre de contrôles.

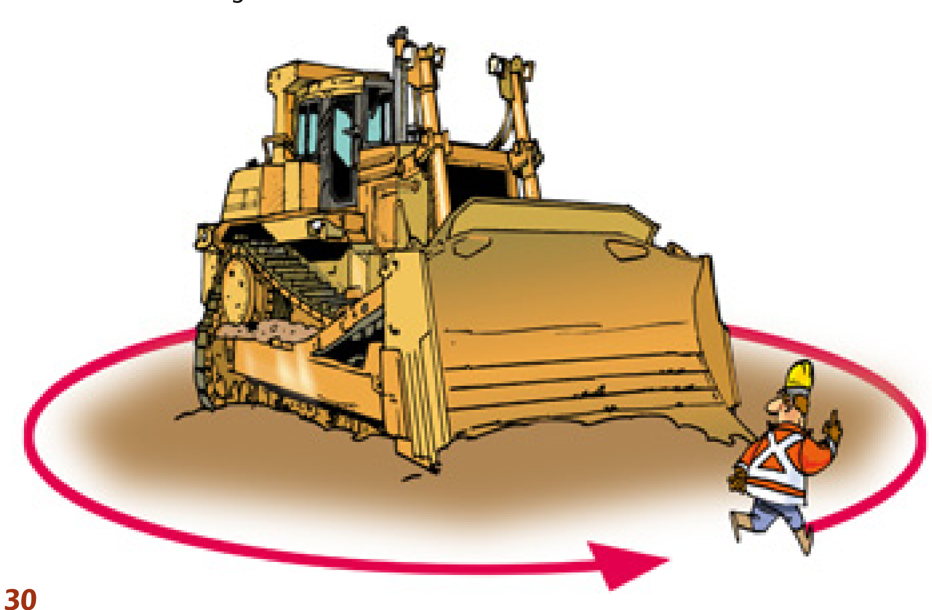
8.1 Inspection visuelle des différents organes de l'engin

- Faites le tour de l'engin attentivement et signalez immédiatement à l'encadrement les anomalies même légères : fuites, pièces défectueuses, flexibles en mauvais état.

- Vérifiez que personne ne se trouve dans la zone de démarrage.

- Pour les bouteurs à chenilles, vérifiez :
  – l'état, la propreté et la tension des chenilles ;
  – l'état des galets, des barbotins et de la roue folle.

- Pour les bouteurs sur pneus, vérifiez :
  – l'état et la pression des pneumatiques ;
  – l'absence de coupures ;
  – l'état des jantes.



- Vérifiez le système d'éclairage : les phares de travail et phares de recul ; le cas échéant, les feux, les feux stop, le gyrophare, l'avertisseur de recul ;

- Assurez-vous la présence de tous les dispositifs de sécurité y compris les capots de protection, les trappes et les bouchons.

- Ne mettez pas en marche un engin défectueux. En accord avec votre encadrement, faites-le réparer avant de reprendre le travail avec l'engin.

- Rappelez-vous que votre engin doit toujours être maintenu en bon état.

8.2 Avant de monter

- Vérifiez que personne ne se situe à proximité immédiate de l'engin ou sous celui-ci, un mécanicien peut encore s'y trouver. Demandez aux personnes éventuellement présentes de s'éloigner et assurez-vous qu'elles le font effectivement. De même, faites déplacer les engins ou objets susceptibles de vous gêner dans la zone de travail.

- Enlevez la boue de vos chaussures ou de vos bottes, vous éviterez ainsi de glisser. Essuyez-vous les mains pour garder des commandes propres.

- Utilisez les poignées et les marchepieds pour monter. S'ils sont endommagés, faites-les réparer au plus tôt.

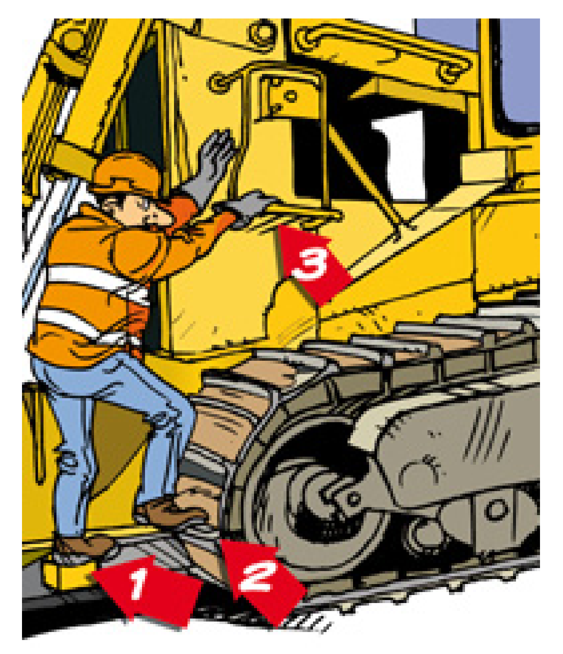
- Pour les bouteurs à chenilles, soyez vigilant lors du passage sur les chenilles qui sont par nature très glissantes.

- Pour les bouteurs à pneus, n'utilisez pas le volant ou un levier de commande pour monter à bord de l'engin.



La règle des trois appuis

Pour monter et descendre de la cabine, vous devez avoir alternativement deux pieds en appui et une main en prise, puis deux mains en prise et un pied en appui.



8.3 Niveaux et appoints journaliers

- Avant le démarrage du moteur, vérifiez les niveaux d'huile moteur, de liquide de refroidissement, d'huile hydraulique, de carburant, de liquide lave-glace, à l'aide des jauges et des témoins visuels. Faites l'appoint si nécessaire.

- Vérifiez l'état de propreté du filtre à air. Après le démarrage du moteur, assurez-vous du bon fonctionnement de l'engin à l'aide des informations fournies par l'EMS (Electro-module de surveillance).

- Sachez reconnaître les différents symboles de sécurité visibles sur le tableau de bord.

8.4 Visibilité

- Nettoyez le pare-brise, les glaces latérales et arrière, les rétroviseurs et réglez-les avant de démarrer. Restez prudent car il n'est pas possible de faire le tour de ce type de cabine depuis une passerelle.

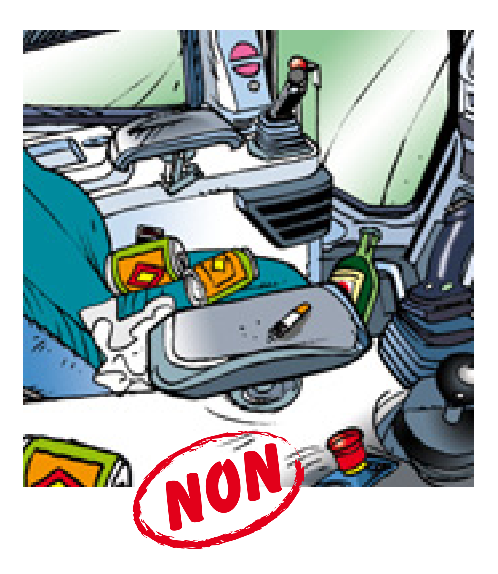
- Vérifiez le fonctionnement du lave-glace et des essuie-glaces, enlevez tout ce qui peut gêner votre visibilité.

- N'encombrez pas votre espace vitré par des autocollants divers.

- Si votre engin est équipé d'un gyrophare, vérifiez son fonctionnement.



8.5 Ordre et propreté



- Ne laissez pas de chiffons dans le compartiment moteur, vous pourriez provoquer un incendie.

- Le poste de conduite doit être propre : enlevez l'huile, la graisse et la boue sur les planchers, les marchepieds et les poignées. En hiver, faites de même avec la neige et la glace.

- Ne laissez pas sur les planchers des objets divers comme des outils ou des chiffons. Ils se déplaceront pendant le travail et pourront soit vous faire tomber, soit bloquer une commande (frein, accélérateur, etc.). Utilisez le coffre de rangement.

- Ne transportez pas de produits inflammables dans la cabine ou sur l'engin (gazole, essence, lubrifiant, etc.).

- Ne jetez pas les déchets n'importe où, mettez-les dans les containers prévus à cet effet.

8.6 Démarrage du moteur

Mettez en route le moteur en suivant les indications de la notice du constructeur et en particulier :

- Ne démarrez pas dans un local fermé, les gaz d'échappement sont nocifs et peuvent être mortels.

- Installez-vous sur le siège avant de mettre le moteur en marche. Ne le mettez jamais en route en étant hors du poste de conduite.

- Ajustez les réglages de votre siège, en particulier ceux concernant sa suspension, cette opération doit avoir lieu à chaque changement de conducteur.

- Attachez votre ceinture de sécurité.

- Assurez-vous que les commandes sont au point mort, même si elles sont équipées d'une sécurité de mise en route, de manière à éviter les mouvements incontrôlés lors de la mise en route du moteur.



8.7 Précautions à prendre avec la batterie

- Si vous utilisez des batteries auxiliaires de démarrage, assurez-vous que les bornes sont bien connectées en parallèle et que les câbles sont de longueur et de section suffisantes.

- Si votre engin est équipé d'un dispositif de branchement de câbles spécifique, reportez-vous au manuel d'utilisation. Ne mettez jamais en contact les bornes entre elles, cela provoque des étincelles, et n'approchez jamais une flamme lors de la vérification du niveau de la batterie, même défectueuse ou déchargée, il y a risque d'explosion.

8.8 Le moteur tourne

- Contrôlez le bon fonctionnement des équipements, en manœuvrant la commande à l'arrêt.

- En cas de travaux en altitude, vérifiez le bon réglage du turbocompresseur ainsi que son bon fonctionnement.

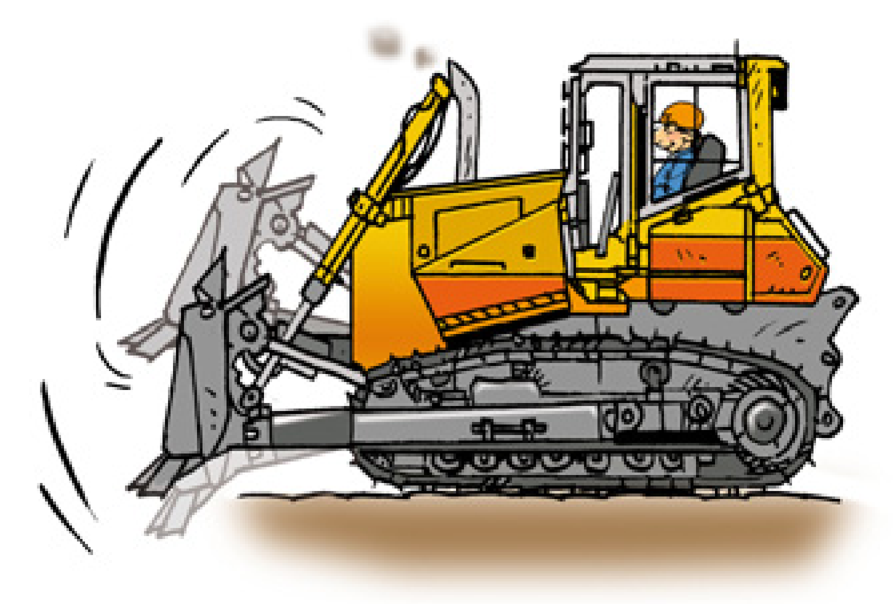
- En vous déplaçant à petite vitesse, écoutez le bruit du moteur et des mécanismes pour déceler tout bruit anormal et profitez-en pour tester le bon fonctionnement de vos freins et de votre direction.

- Passez les différentes vitesses en manœuvrant la commande d'avant en arrière.

- Vérifiez le bon fonctionnement des phares de travail et de recul, ainsi que de l'avertisseur sonore.

- Si votre engin est équipé d'une caméra ou de tout autre dispositif d'avertissement, vérifiez son bon fonctionnement.

- Si votre engin présente la moindre défectuosité, prévenez votre chef de chantier ou votre responsable matériel.



9. Sécurité pendant le travail

Votre sécurité et celle des autres dépendent de votre comportement pendant la conduite de votre engin. Votre prudence et votre professionnalisme seront les meilleures assurances contre les accidents.

Règles de bonne conduite

- Restez vigilant en toutes circonstances.
- Attention si vous prenez des médicaments, en particulier des tranquillisants : certains peuvent vous rendre somnolent et diminuer votre attention. Votre médecin peut vous conseiller utilement à ce sujet.
- Gardez toute votre attention pour le travail ; votre prudence peut éviter des accidents.
- Ne faites pas de farces aux autres conducteurs, ne « piégez » pas leurs engins.

9.1 Protection des piétons

- Il est interdit de transporter des passagers dans la cabine du bouteur.

- Avant toute manœuvre, ne tolérez personne dans l'environnement immédiat de la zone d'évolution de votre engin. En effet, les bouteurs réagissent aussi vite en marche arrière qu'en marche avant et la visibilité depuis la cabine présente des angles morts importants.

- Utilisez votre avertisseur sonore pour attirer l'attention et ne démarrez la manœuvre que lorsque la zone est dégagée.

- N'essayez jamais de monter ou de descendre en marche, même à vitesse très réduite.

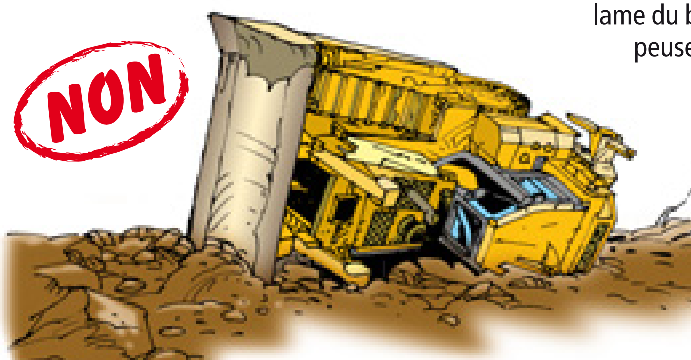
- N'acceptez personne sur les marchepieds de l'engin pendant un mouvement.



9.2 Stabilité

- Un excès de chargement de matériaux devant la lame altère la manœuvrabilité du bouteur et augmente le risque de patinage.

- Les bords des talus, des remblais, des tranchées et des berges ne sont pas solides, le poids de votre engin peut les faire s'effondrer et vous risquez de basculer dans le vide.



Cas des bouteurs à pneus

L'adhérence des pneus étant plus faible que celle des chenilles, la méthode d'approche et de travail le long d'un bord de remblai nécessite une prudence accrue.

Lors d'un travail le long du bord d'un remblai, le châssis du bouteur à pneus doit rester toujours en ligne.

Cas des bouteurs à chenilles

La stabilité latérale est liée à la largeur des chenilles : plus celles-ci sont larges, meilleure est la stabilité. C'est pourquoi vous devez utiliser les chenilles adaptées à la configuration du terrain et à la nature des matériaux.



9.3 Règles de bonne utilisation des bouteurs

Travail avec des tombereaux

- Dans la zone de remblai, positionnez-vous de manière à voir arriver les tombereaux et à rester dans le champ de vision de leurs rétroviseurs.

Travail avec des décapeuses

- Dans la zone de chargement : placez la lame du bouteur à l'endroit où les décapeuses doivent se positionner. Cela permet aux décapeuses de manœuvrer devant le bouteur et non derrière celui-ci, ce qui évite les accrochages éventuels et permet une bonne maîtrise de la manœuvre.

- Au moment d'engager la marche arrière, vérifiez qu'aucune autre décapeuse ne se trouve dans la zone d'évolution.

Travail au ripper

- Ne faites pas patiner les chenilles.

- Évitez les à-coups qui peuvent entraîner des problèmes de dos et une usure accélérée du matériel.

- Surveillez la partie arrière de l'engin. Cependant, n'oubliez pas de regarder régulièrement vers l'avant pour vous assurer que la voie est libre de tout obstacle.

Travail de déboisement

- Restez vigilant aussi bien lors des manœuvres de marche avant que de marche arrière, une branche pourrait pénétrer dans la cabine ou dans le compartiment moteur.

- Contrôlez la chute d'un arbre lors de son abattage, de manière à ce qu'il ne tombe pas sur l'engin.

Travail dans une zone de faible portance

- Ne vous aventurez pas dans une telle zone avant d'en avoir évalué la portance de façon progressive.

- Ne restez jamais seul lors de ce type de travaux.

Remorquage d'un engin

- En cas d'utilisation d'une élingue, vérifiez les points d'attache et faites dégager la zone avant toute manœuvre.

- Ne laissez personne se déplacer à proximité d'un câble : la rupture du câble par effet de fouettement présente un danger mortel.

- Utilisez un câble d'une longueur minimale de 5 mètres.

- En cas de travail en parallèle (côte à côte), écartez-vous du deuxième bouteur dans la phase de retour en marche arrière.

9.4 Travail sur terrain pentu

Bouteur à pneus

- Adaptez votre vitesse aux difficultés du terrain.

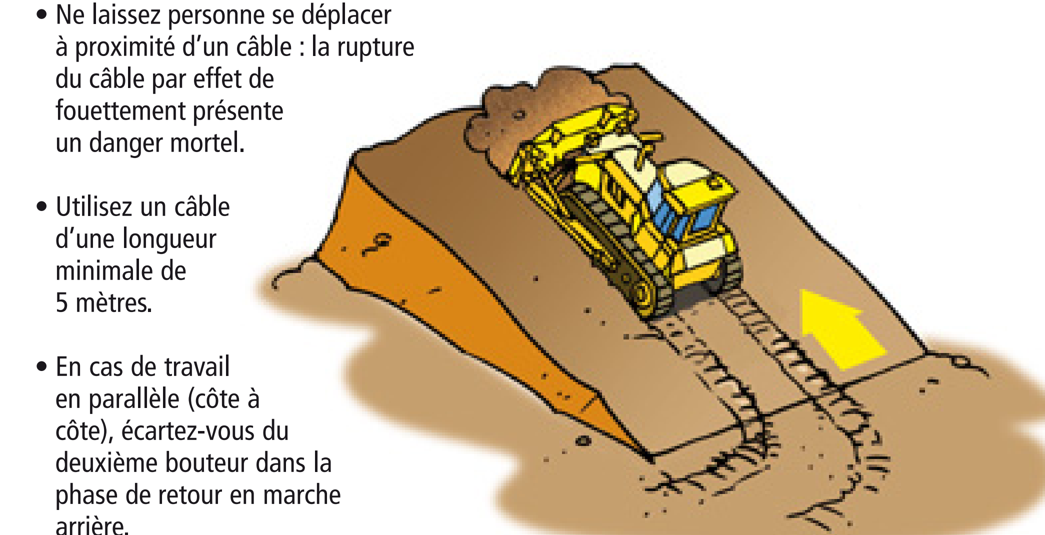
- Avant d'aborder une descente :
  - braquez de façon progressive, sinon vous risquez de retourner votre engin ;
  - ne descendez jamais une pente quand le moteur est arrêté ou au point mort.

- Pour vous arrêter, utilisez les freins de service.

- En cas d'incident, utilisez le frein de secours.

Bouteur à chenilles

- Lors de vos déplacements, positionnez votre lame le plus près possible du sol, afin de garder une bonne visibilité vers l'avant et de limiter l'émission de poussière provoquée par les chenilles.



- Adaptez votre méthode de travail en talus en fonction de l'équipement du bouteur (chenilles normales ou grande largeur de type LGP[4]).

- Pour les talus présentant une forte pente, en montée comme en descente, abordez le travail dans la ligne de plus grande pente.

- Respectez les consignes du chantier ainsi que la signalisation mise en place.

9.5 Travaux à proximité d'une ligne électrique aérienne

Rappelez-vous qu'un amorçage de l'arc électrique peut se produire à distance, ses effets sont comparables à ceux d'un contact direct avec des éléments sous tension. Le danger est le même pour les engins montés sur chenilles ou sur pneus.

Moins de 50 000 volts : 3 mètres
50 000 volts ou plus : 5 mètres
3m
5m

C'est pourquoi vous devez obligatoirement respecter les distances minimales de sécurité qui sont fixées à :
– 3 mètres pour les lignes dont la tension est inférieure à 50 000 volts ;
– 5 mètres pour les lignes dont la tension est supérieure ou égale à 50 000 volts.

Attention : l'estimation à vue des distances de sécurité des lignes aériennes par rapport au bouteur est source de graves erreurs.

C'est pourquoi vous devez impérativement prendre connaissance auprès de votre hiérarchie des distances de sécurité disponibles par rapport aux travaux à exécuter, qui devront tenir compte des différences de niveau de la ligne en fonction de la température ambiante. Selon le cas, la mise en place d'un gabarit pourra être nécessaire.

Conduite à tenir en cas d'accident

En cas de contact ou d'amorçage entre votre bouteur et une ligne électrique, respectez les consignes suivantes :

- Gardez votre calme, même si les pneus commencent à brûler (bouteur à pneus).

- Restez à votre poste de commande car vous y êtes à l'abri.

- Manœuvrez l'engin pour le dégager de la zone dangereuse, si cela est possible.

4. Chenilles marais ou LGP : Low ground pressure

- Avertissez les tiers de se tenir à l'écart et de ne pas toucher l'engin.

- Ne descendez de l'engin que lorsque celui-ci sera éloigné de la ligne et séparé de celle-ci par une distance suffisante.

- S'il est impossible de dégager l'engin et en cas de nécessité absolue (par exemple en cas d'incendie de l'engin), quittez le poste de conduite en sautant, en évitant de toucher en même temps l'engin et le sol.

Par ailleurs, un amorçage avec une ligne électrique peut provoquer une détérioration sévère des pneumatiques et des systèmes électriques et électroniques de l'engin. Faites une vérification approfondie de l'engin dès que possible.

9.6 Découverte d'engins de guerre



En cas de découverte d'anciennes armes de guerre (obus, bombes, grenades, etc.) :

- Ne manipulez pas l'objet suspect.

- Sécurisez en interdisant l'accès à la zone de découverte.

- Prévenez votre hiérarchie qui devra alerter les services compétents (préfecture, gendarmerie, protection civile, etc.).

Dans tous les cas, ne reprenez les travaux qu'après enlèvement des objets suspects.

9.7 Utilisation de matériaux d'apport irritants, zones polluées

- Pour ces types d'interventions, prévoyez les équipements de protection individuelle adaptés.

- Prévoyez un dispositif de filtration et/ou de pressurisation de cabine.

- Respectez les procédures définies pour effectuer les opérations de nettoyage, d'entretien, de dépannage et de réparation de l'engin.

Zones polluées

Pour les zones polluées, il faut prendre en compte le risque d'émanation de gaz toxiques, qui sont d'autant plus dangereux qu'ils peuvent être inodores ou explosifs.

Matériaux d'apport irritants (chaux, ciment…)

Les risques majeurs proviennent de la nature pulvérulente de ces matériaux, qui peuvent provoquer des brûlures par contact, projection ou ingestion accidentels.

Ces matériaux réagissant à l'humidité, un voile se forme sur les vitres et finit par les opacifier. Nettoyez-les régulièrement avec un produit adéquat afin de garder une bonne visibilité. N'utilisez jamais d'acide ou tout autre produit dangereux pour réaliser cette opération.

9.8 Risque de retournement

Pour les bouteurs, la protection contre le risque d'écrasement du conducteur en cas de retournement est assurée par la structure de protection (ROPS) associée à la ceinture de sécurité.

En cas de retournement de l'engin, un conducteur non attaché avec la ceinture de sécurité risque d'être projeté hors de sa cabine, ce qui peut lui occasionner des blessures graves ou mortelles.

Depuis le 1er janvier 1991, les bouteurs de puissance supérieure à 15 kW mis sur le marché européen doivent obligatoirement être équipés de telles structures.

Pour les machines mises sur le marché avant le 1er janvier 1991, cette disposition n'était pas obligatoire. Toutefois, l'ancienne norme française NF E 58-053 préconisait l'installation de structures de protection contre le retournement sur tous les bouteurs dès février 1981. C'est pourquoi de nombreux bouteurs construits avant le 1er janvier 1991 sont déjà équipés de telles structures.

Les bouteurs non équipés de structures de protection contre le retournement sont soumis à l'obligation de mise en conformité avec les articles R. 4324-30 à R. 4324-35.

Les bouteurs qui ne pourraient recevoir de structures ROPS doivent faire l'objet de restrictions d'utilisation, sous la responsabilité du chef d'établissement utilisateur, de manière à garantir la sécurité du conducteur dans toutes les configurations de travail.

9.9 Risque de chute d'objets

Certains travaux exposent à des risques de chute de matériaux qui peuvent compromettre la sécurité du conducteur. C'est le cas des travaux de démolition et des travaux souterrains, ainsi que de ceux effectués dans les carrières.

Les bouteurs travaillant dans ces conditions doivent être équipés de structures de protection contre les chutes d'objets (FOPS).

L'utilisateur devra choisir le matériel et les équipements de protection les mieux adaptés aux travaux à réaliser et aux risques encourus.

9.10 Rappel des dispositions constructives réglementaires

Les structures de protection ROPS[5] et FOPS[6] sont des « composants de sécurité » au sens de l'article R. 4311-10 du code du travail. Concrètement, cela signifie que le montage d'une structure de protection sur un engin qui en est dépourvu ne peut être improvisé et qu'il doit se faire dans le respect des règles suivantes :

– la structure de protection doit être conforme à un modèle dont la résistance a été éprouvée par des essais destructifs. La conformité est matérialisée par un marquage apposé sur la structure et une attestation de conformité (déclaration ou certificat) ;
– l'installation d'une structure de protection n'est envisageable que sur un engin dont le châssis est muni, par construction, de points d'ancrage dont la résistance est garantie.

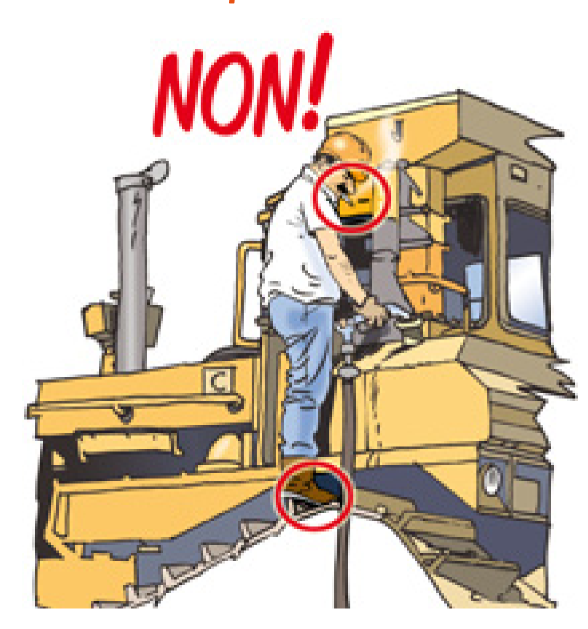
9.11 Panne sur le chantier

- En cas de panne, sortez si possible de la zone de production ou de circulation.
- Arrêtez le moteur, enclenchez le frein de stationnement.
- Balisez votre engin, qui peut constituer un obstacle pour les autres.
- Avertissez tout de suite votre encadrement ou le service matériel.
- En cas d'arrêt du moteur, rappelez-vous que vous ne disposez plus de direction (bouteur à pneus). Posez vos équipements sur le sol immédiatement.
- Ne vous faites pas remorquer (bouteur à pneus) sans l'avis de l'atelier qui sera seul juge si l'engin peut être déplacé.

5. ROPS : Roll-over protection structure.
6. FOPS : Falling-object protection structure.

10. En fin de travail

10.1 Le plein de carburant



- Faites le plein de carburant à la fin de chaque journée de travail afin d'éviter la formation d'eau de condensation dans le réservoir.

- Accédez au réservoir en utilisant les accès prévus à cet effet.

- Nettoyez l'orifice de remplissage afin d'éviter que des impuretés ne pénètrent dans le réservoir.

- Évitez le débordement pour protéger l'environnement et éviter le risque de glissades.

- En raison des risques d'incendie pendant le remplissage du réservoir, vous devez :
  – arrêter le moteur ;
  – ne pas fumer ;
  – ne pas téléphoner.

- Portez des gants de protection : le gazole est nocif pour la peau.

- Avec le bec verseur de la pompe, touchez l'extérieur de l'orifice de remplissage avant de commencer à remplir le réservoir afin d'éviter les étincelles dues à l'électricité statique.

- Refermez bien le bouchon du réservoir.

10.2 Stationnement du bouteur

- Garez-vous hors des zones de travail.

- Évitez de vous garer sur une voie de circulation. Si c'est le cas, mettez en place un balisage et assurez sa maintenance.

- Garez le bouteur sur un terrain plat. Si le terrain est en pente, disposez toujours votre bouteur perpendiculairement au sens de la pente. Assurez-vous que les roues reposent sur un sol stable et qu'il n'y a pas de risque de glissement.

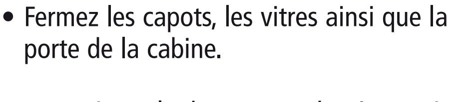
- Garez toujours le bouteur de telle sorte que le démarrage de poste se fasse en marche avant.

- Utilisez le frein de parc pour immobiliser le bouteur à pneus.

- Coupez le contact à l'aide de la clé et le circuit électrique à l'aide du dispositif coupe-batterie.

- Posez l'ensemble de vos équipements au sol, en ayant pris soin d'annuler la pression hydraulique en manœuvrant les commandes.

- Descendez face à l'engin en utilisant les poignées et marchepieds. Ne sautez pas. Respectez la règle des trois appuis (voir encadré page 32).



- Fermez les capots, les vitres ainsi que la porte de la cabine.

- Ne quittez le bouteur qu'après avoir retiré la clé de contact.



11. Transport d'un bouteur

11.1 Monter et descendre du porte-engin

- Faites stationner le porte-engin sur un terrain plat et résistant. Le porte-engin doit être immobilisé et les roues calées.

- Assurez-vous que la remorque et les rampes d'accès sont d'une largeur compatible avec celle du bouteur ; n'improvisez pas des rampes d'accès avec des planches ou des madriers.

- Pour le bouteur à chenilles, l'adhérence des chenilles métalliques sur les rampes et plateaux métalliques est très faible et présente un risque de ripage très important.

- Les opérations de chargement et de déchargement doivent être effectuées autant que possible par le conducteur attitré de l'engin. Dans le cas où le conducteur du porte-char est amené à charger lui-même le bouteur, il devra être en possession d'une autorisation de conduite correspondant à la catégorie 10 selon la R 372 modifiée.

- Pour les opérations de chargement et de déchargement, faites-vous guider par le conducteur du porte-char.

11.2 Arrimage de l'engin

- Avec un bouteur sur pneus, immobilisez l'articulation avec le dispositif prévu à cet effet.

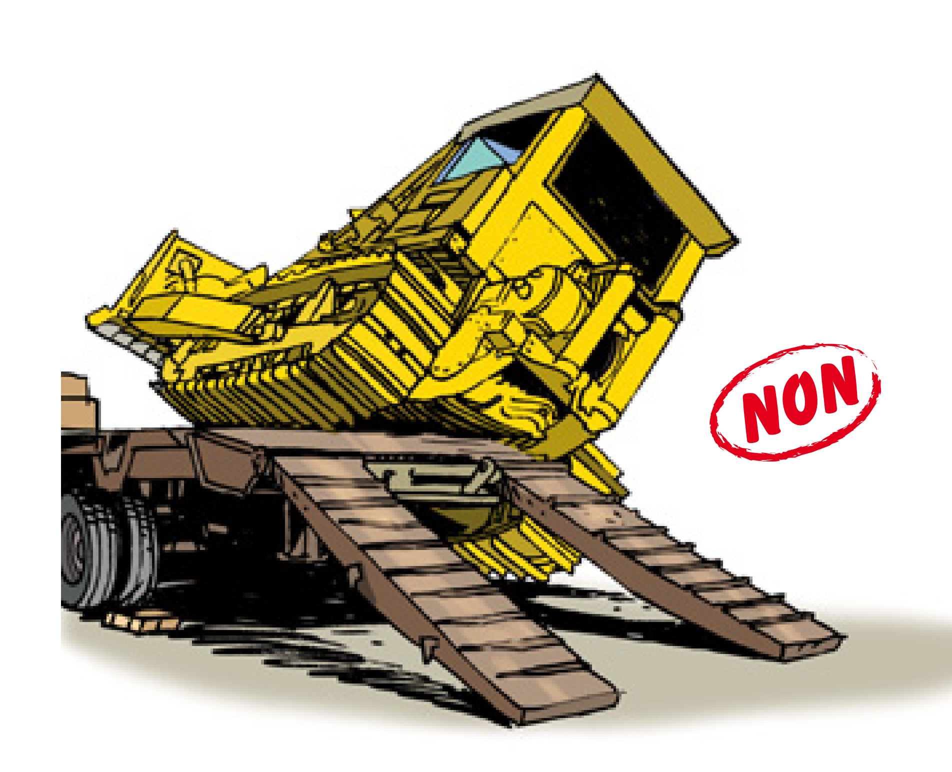
- Posez les équipements au sol.

- Coupez le circuit électrique à l'aide du dispositif coupe-batterie, retirez la clé de contact.

- Calez les roues ou chenilles et immobilisez l'engin en l'arrimant au châssis de la remorque.

- Utilisez des chaînes et des tendeurs adaptés.

- Même sur des courts trajets, il faut arrimer l'engin sur la remorque. Un engin non attaché risque de glisser et de tomber de la remorque.


NON

12. Entretien et réparation

12.1 Formation et information

Le personnel d'atelier (mécaniciens, électriciens, etc.) doit avoir reçu une formation adaptée aux tâches à effectuer. Ses connaissances devront être actualisées pour tenir compte des évolutions techniques des matériels.

En outre, les salariés qui sont amenés à conduire des engins, par exemple pour effectuer des essais lors des opérations d'entretien ou de réparation, doivent être titulaires d'une autorisation de conduite délivrée par leur employeur.

Tout titulaire d'un CACES® de catégorie 10 peut être autorisé à conduire un engin de chantier hors conditions de production, après vérification de son aptitude médicale par le médecin du travail.

12.2 Principaux risques

Les interventions peuvent se dérouler :
– sur chantier, pour les opérations d'entretien courant telles que graissage, vidange, remplacement des pièces d'usure, etc. ;
– en atelier, pour des opérations lourdes impliquant souvent le démontage de parties complètes de l'engin.

Avant toute intervention :

• Consultez la notice de conduite et d'entretien fournie par le constructeur de l'engin et qui doit accompagner la machine.

• Équipez-vous des EPI appropriés, notamment : chaussures de sécurité, gants pour manipuler des pièces coupantes par exemple, lunettes pour les travaux de perçage, meulage ou de coupage.

12.2.1 Risque mécanique

Calage des équipements



- Lors d'une intervention sur le bouteur sur pneus, assurez-vous de la mise en place du blocage de l'articulation.

- Posez les équipements au sol.

- En cas d'intervention sur la lame ou le ripper, utilisez des cales en bois ou des chandelles prévues à cet effet, et assurez-vous que la pression hydraulique est annulée avant toute intervention.

Circuits hydrauliques

Les fluides hydrauliques sous haute pression présentent un risque d'injection accidentelle de fluide dans les tissus du corps humain. Par exemple, l'injection de produit dans un doigt peut avoir comme conséquence extrême l'amputation du doigt ou son atrophie. Respectez les règles suivantes :

- Arrêtez le moteur.

- Faites baisser la pression du circuit hydraulique avant toute intervention.

- Ne recherchez jamais une fuite hydraulique avec la main.

- Portez vos gants et lunettes de protection.

- Mettez en place le système de récupération de l'huile s'écoulant de la fuite.

Parties tournantes

- Lors d'un contrôle visuel, méfiez-vous des parties tournantes à l'ouverture des trappes de visite ou de capot (ventilateur, courroies).

- Ne portez pas de vêtement flottant.

- Pour toute autre intervention, arrêtez le moteur.



Les pneumatiques (bouteur à pneus)

Les risques présentés par les pneumatiques sont : l'éclatement, les projections de matériaux, l'incendie.

Pour éviter cela, à chaque prise et chaque fin de poste :

- Vérifiez le bon état des pneus : la pression, l'absence d'entailles, d'usure excessive ou d'échauffement anormal.

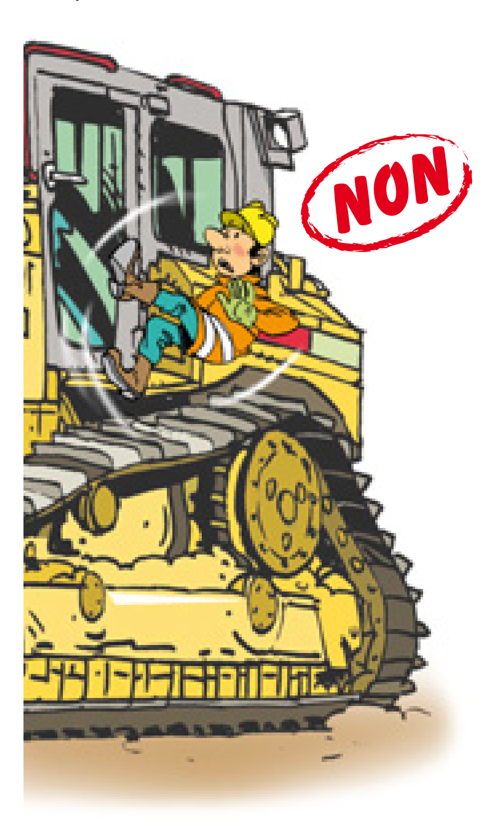
- Vérifiez visuellement le bon état des jantes : bonne position du cercle, absence de chocs, de déformation ou de rouille excessive.

- Vérifiez la présence des écrous et leur serrage.

- Ne faites jamais une intervention sur les pneumatiques sans avoir au préalable mis en place un calage du bouteur.

12.2.2 Risque de chutes ou de glissades

- Avant d'entreprendre des réparations sur l'engin, nettoyez-le.
- Lors de vos interventions, ne vous servez pas des jantes, des pneus ou de l'équipement comme moyen d'accès, utilisez les plates-formes de travail mises à votre disposition.



12.2.3 Risque électrique

Le circuit électrique d'un engin de chantier est alimenté par un ensemble batteries-alternateur fonctionnant généralement sous une tension de 12 ou 24 volts.

- Ne placez jamais une pièce métallique en contact avec les deux bornes de la batterie : un arc électrique se créerait, pouvant vous occasionner des brûlures sérieuses.
- Utilisez toujours un contrôleur de charge pour vérifier la charge de vos batteries.

12.2.4 Risque de brûlure, d'incendie ou d'explosion

- Ne fumez pas.
- Ne nettoyez jamais les pièces à l'essence ou au gasoil, qui sont nocifs pour la santé.



- Utilisez des solvants adaptés ainsi que les EPI correspondants.

- Laissez refroidir le moteur avant d'enlever le bouchon du radiateur ou du vase d'expansion.

- Laissez refroidir l'huile hydraulique avant de purger ou de vidanger les circuits.

- Soyez vigilant lors de la manipulation des batteries d'accumulateurs : l'acide sulfurique qu'elles contiennent provoque de graves brûlures.

- N'approchez jamais une flamme près d'une batterie en charge : l'hydrogène qui se dégage peut provoquer une explosion.

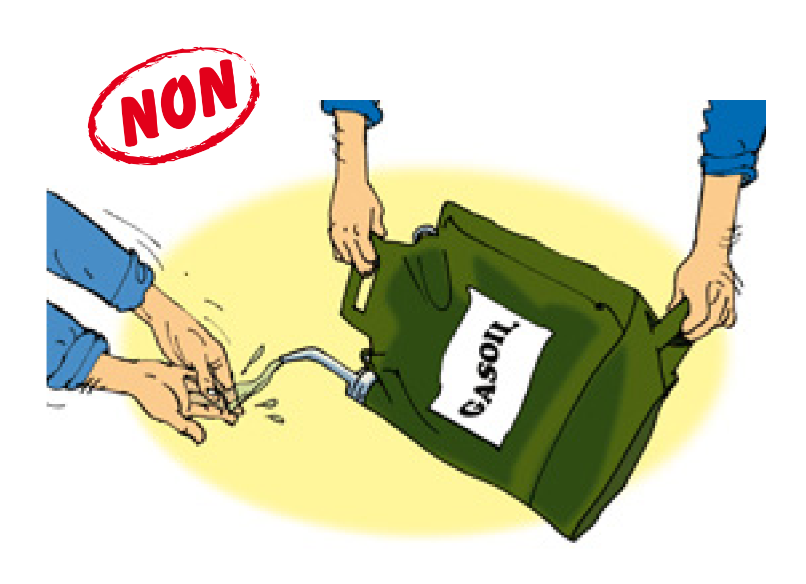
12.2.5 Risques chimiques

- Ne vous nettoyez jamais les mains avec de l'essence, du gazole : utilisez des détergents d'atelier normalisés.

- Apprenez à reconnaître les étiquettes de danger apposées obligatoirement sur les emballages des produits dangereux.

- Les gaz d'échappement sont nocifs. Ne faites pas tourner le moteur dans un local fermé s'il n'est pas équipé d'un dispositif d'aspiration des fumées.

- En cas de changement de pièces d'usure, vérifiez que celles-ci n'ont pas été souillées par un produit chimique agressif (chaux vive, par exemple).



Bibliographie

Ouvrages INRS

Les Machines neuves « CE », ED 54.

Le CACES, ED 96.

Les Machines d'occasion et les accessoires de levage, ED 113.

Aide-mémoire BTP, ED 790.

Pelles hydrauliques, collection « Engins de chantier », ED 895.

Chargeuses-pelleteuses, collection « Engins de chantier », ED 903.

Chargeuses, collection « Engins de chantier », ED 910.

Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques, ED 961.

Vibrations et mal de dos, ED 6018.

Tombereaux, collection « Engins de chantier », ED 6065.

Vérification des machines et appareils de levage, ED 6067.

Arrimage en sécurité d'engins sur véhicules routiers, ED 6068.

Prévention des collisions engins mobiles-piétons, ED 6083.

Recommandations de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie, publiées par l'INRS

Travaux de démolition de bâtiments, R 345.

L'Utilisation des engins de chantier, R 372 modifiée.

Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant ou manœuvrant sur les chantiers du BTP, R 434.

Autres ouvrages

Code de la route, Journaux officiels, Brochure n° 20017.

Signalisation temporaire, Livre I, 8e partie, Journaux officiels, brochure n° 5354.

« Signalisation temporaire », *Manuel du chef de chantier*, SETRA, brochure E 00071.

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CARSAT, CRAM ou CGSS.

Services prévention des CARSAT et des CRAM

CRAM ALSACE-MOSELLE
(67 Bas-Rhin)
14 rue Adolphe-Seyboth
BP 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00 - fax 03 88 23 54 13
prevention.documentation@cram-alsace-moselle.fr
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)
3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22 - fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 89 21 62 20 - fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

CARSAT AQUITAINE
(24 Dordogne, 33 Gironde, 40 Landes,
47 Lot-et-Garonne, 64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 00 - fax 05 56 39 55 93
documentation.prevention@carsat-aquitaine.fr
www.carsat-aquitaine.fr

CARSAT AUVERGNE
(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 22 - fax 04 73 42 70 15
preven.carsat@orange.fr
www.carsat-auvergne.fr

CARSAT BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ
(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord
38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 0821 10 21 21 - fax 03 80 70 52 89
prevention@carsat-bfc.fr
www.carsat-bfc.fr

CARSAT BRETAGNE
(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63 - fax 02 99 26 70 48
drpcdi@carsat-bretagne.fr
www.carsat-bretagne.fr

CARSAT CENTRE
(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00 - fax 02 38 79 70 30
prev@carsat-centre.fr
www.carsat-centre.fr

CARSAT CENTRE-OUEST
(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04 - fax 05 55 45 71 45
cirp@carsat-centreouest.fr
www.carsat-centreouest.fr

CRAM ÎLE-DE-FRANCE
(75 Paris, 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines,
91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64 - fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr
www.cramif.fr

CARSAT LANGUEDOC-ROUSSILLON
(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault, 48 Lozère,
66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55 - fax 04 67 12 95 56
prevdoc@carsat-lr.fr
www.carsat-lr.fr

CARSAT MIDI-PYRÉNÉES
(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne, 32 Gers,
46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées, 81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 05 62 14 29 30 - fax 05 62 14 26 92
doc.prev@carsat-mp.fr
www.carsat-mp.fr

CARSAT NORD-EST
(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne, 52 Haute-Marne,
54 Meurthe-et-Moselle, 55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02 - fax 03 83 34 48 70
service.prevention@carsat-nordest.fr
www.carsat-nordest.fr

CARSAT NORD-PICARDIE
(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28 - fax 03 20 05 63 40
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr
www.carsat-nordpicardie.fr

CARSAT NORMANDIE
(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche, 61 Orne,
76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 22
fax 02 35 03 60 76
prevention@carsat-normandie.fr
www.carsat-normandie.fr

CARSAT PAYS DE LA LOIRE
(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 02 51 72 84 08
fax 02 51 82 31 62
documentation.rp@carsat-pl.fr
www.carsat-pl.fr

CARSAT RHÔNE-ALPES
(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,
74 Haute-Savoie)
26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96 - fax 04 72 91 97 09
preventionrp@carsat-ra.fr
www.carsat-ra.fr

CARSAT SUD-EST
(04 Alpes-de-Haute-Provence, 05 Hautes-Alpes,
06 Alpes-Maritimes, 13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36 - fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@carsat-sudest.fr
www.carsat-sudest.fr

Services prévention des CGSS

CGSS GUADELOUPE
Immeuble CGRR
Rue Paul-Lacavé
97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00 - fax 05 90 21 46 13
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

CGSS GUYANE
Espace Turenne Radamonthe
Route de Raban, BP 7015
97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 - fax 05 94 29 83 01

CGSS LA RÉUNION
4 boulevard Doret
97405 Saint-Denis cedex
tél. 02 62 90 47 00 - fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

CGSS MARTINIQUE
Quartier Place-d'Armes
97210 Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 et 05 96 66 51 32
fax 05 96 51 81 54
prevention792@cgss-martinique.fr
www.cgss-martinique.fr

Achevé d'imprimer par Corlet, Imprimeur, S.A. - 14110 Condé-sur-Noireau
N° d'Imprimeur : 141065 - Dépôt légal : septembre 2011 - *Imprimé en France*

ENGINS DE CHANTIER

Longtemps restée dans le domaine de l'empirisme, l'utilisation des engins fait aujourd'hui l'objet de règles nombreuses touchant à la fois au choix, aux vérifications et à la maintenance du matériel, à la formation du personnel, ainsi qu'à la conduite proprement dite. C'est pourquoi ce manuel comprend deux parties : l'une consacrée aux aspects purement réglementaires, l'autre plus spécifiquement dédiée aux règles de bonnes pratiques en matière de conduite d'engins. Ainsi nous espérons qu'un large public pourra trouver dans ce manuel les références qui lui seront nécessaires : chefs d'établissements, chargés de sécurité, formateurs, et bien sûr les conducteurs eux-mêmes.





Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : www.inrs.fr • e-mail : info@inrs.fr

Édition INRS ED 6104

1re édition • septembre 2011 • 5 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1935-9